

ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ "РОЗУМНОГО БУДИНКУ" ДЛЯ ПОКРАЩАННЯ ПОБУТОВИХ УМОВ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТ НА УТРИМАННЯ ДОМОГОСПОДАРСТВ

Фурман І. О., Староверов Р. М., Мельський Д. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Запропоновано огляд можливостей "розумного будинку" для покращання побутових умов та зменшення витрат на утримання домогосподарств.

Постановка проблеми. Сучасний дім - це складний набір різних систем та комунікацій, що забезпечує комфортне проживання його мешканців. Але навіть найдосконаліше обладнання може становити джерело небезпеки для людини. Від пожежі, вибуху газу, затоплення ніхто не може бути застрахований. Так само, як і від проникнення в житло зловмисників. Сучасне вирішення проблеми - встановлення системи "розумний будинок".

Аналіз останніх досліджень та публікацій. "Розумний будинок" - це система автоматичного керування різними інженерними системами як всередині, так і поза приміщенням. Найбільш інтелектуальне керування комфортом, якщо до комплексу підключені абсолютно всі системи: освітлення та опалення, водо-, газопостачання, кондиціонування і вентиляція і т.д.

Мета статті. "Розумний будинок" своєчасно і точно реагує на зміну фізичних параметрів в будинку і на ділянці. Пов'язуючи в єдиний комплекс різноманітне обладнання та інженерні підсистеми житла, система дозволяє контролювати освітлення, мікроклімат, систему безпеки. Вона координує ці параметри так, щоб вони відповідали один одному і створювали максимально комфортний стан.

Основні матеріали дослідження. Розглянемо, як приклад, деякі можливості "розумного будинку":

- керування всім комплексом систем можливе з єдиного пульта (як правило, сенсорного), де в доступній формі і на вибраній мові можна буде встановити будь-які налаштування та установки. Для цього навіть не потрібно довго вивчати інструкції - інтерфейс пульта керування інтуїтивно зрозумілий навіть дитині;

- економічність комплексу не дозволить працювати кондиціонерам при відкритих вікнах, а світло в кімнаті або на вулиці ввімкнеться тільки якщо спрацює датчик руху;

- система буде самостійно вмикати вуличне освітлення вечорами і вимикати вранці, а також регулювати температуру радіаторів та теплих підлог;

- великий набір ситуацій та інженерних рішень до них. Приміром, якщо вдома не залишається жодної людини, у всіх кімнатах автоматично вимикається світло, перекриваються крани, щоб уникнути випадкових затоплень, а системи опалення працюють в економічному режимі.

Керування освітленням - одна з найважливіших систем "розумного будинку", завдяки якій забезпечується не тільки особливий комфорт, а й значна економія споживаної електроенергії.

За допомогою настінних панелей, сенсорних пультів та інших пристроїв центральний контролер може керувати світловими джерелами в різних приміщеннях (зонах), а також створювати світлові картини в окремій кімнаті. Для цього в пам'ять системи закладаються світлові сценарії, вибір одного з яких дозволяє включити світильники, встановлені в різних частинах кімнати або будинку. Досить доторкнутися до панелі керування, щоб освітити все приміщення або, наприклад, тільки журнальний столик, плавно відрегулювати яскравість освітлення; або взагалі вимкнути світло в кімнаті на час перегляду фільму в домашньому кінотеатрі.

Процес централізованого керування мікрокліматом є одним з найскладніших в системі життєзабезпечення будинку. Система клімат контролю складається з наступних компонентів:

- опалення;
- кондиціонування;
- вентиляція;
- тепла підлога.

При традиційній побудові господареві доводиться управляти кожною з цих систем окремо. Причому можливі ситуації, коли в міжсезоння кондиціонування починає "боротися" з вентиляцією. Це призводить до прискореного зносу обладнання і підвищеного енергоспоживання. Щоб уникнути подібного необхідна єдина система, що об'єднує керування всіма компонентами, які забезпечують мікроклімат будинку. З її допомогою температуру в будь-якій кімнаті можна відрегулювати прямо з настінної панелі або переносного пульта керування.

У кожному приміщенні система підтримує індивідуальні параметри - температуру, вологість, приплив свіжого повітря. Причому залежно від вуличної температури і потрібної швидкості прогріву (або ж за бажанням господарів) вибирає і включає на необхідну потужність один або декілька теплових приладів - радіатори опалення, теплі підлоги, тепловентилятори, кондиціонери в режимі обігріву.

Щоб створити комфортні умови для сну, до ночі температура знизиться, а вранці - підніметься. Якщо ви надовго їдете з дому, в ньому встановлюється економічний режим (+ 15-16 ° C). За три-чотири години до повернення можна дати команду по телефону або через Інтернет, і до потрібного моменту автоматика встановить в приміщеннях задані кліматичні параметри.

Господаря немає вдома, але система повідомить йому про силу вітру, опади, температуру на вулиці і в приміщеннях, отримає і виконає накази - наприклад,

відкрити вікна, щоб провітрити кімнати. Розпочнеться сильний вітер або дощ - автоматика закриє їх. У спекотний літній полудень включити кондиціонери і опустити жалюзі.

В системі клімат-контролю також можливе створення сценаріїв. Прийшли гості - включаєте відповідний, і вентиляція і кондиціонування почнуть працювати з підвищеною потужністю, збільшиться приплив свіжого повітря, повіє приємною прохолодою. Зібралися поїхати в свій замський дім? Даєте команду з мобільного телефону або по Інтернету, і система "розумний будинок" підготує його до вашого приїзду.

Практично в кожному сучасному будинку є пристрої, що відповідають за безпеку житла. Це можуть бути камери відеоспостереження, сигналізація, датчики, контролюючі периметр ділянки, і багато іншого. Система "розумний будинок" дозволяє взяти під контроль ці пристрої з метою автоматизації їх роботи.

Система відеоспостереження дозволяє з будь-якого телевізора або пульта подивитися на тих, хто прийшов до вас, дистанційно відкрити ворота та двері, та випустити їх у дім. Вона записує і дає можливість переглянути всі події, що сталися під час вашої відсутності.

Завдяки такому обладнанню можна повністю вирішити задачу позиціонування камер спостереження та їх комутації з охоронними відеореєстратами, а також інтеграції з встановленими системами охорони. В результаті камери можуть автоматично наводитися на ту частину будинку або ділянки, де було помічено рух. За заданим сценарієм система може проводити як плановий, так і позаплановий моніторинг приміщень будинку.

У разі будь-якого порушення охоронного периметра сигналізація негайно проінформує власників про небезпеку, а при зломі - повідомить і в службу охорони. Інтегрувавши її з системою відеоспостереження, можна робити запис всього, що відбувається.

Крім того, інтегрована система керування дозволяє зв'язати в єдину мережу датчики пожежної безпеки, що знаходяться у всіх приміщеннях будинку. Вона не тільки повідомить господарям про будь-які пригоди, а й сама відключить електрику і перекриє газ. Як і у випадку з охоронною сигналізацією, можливо автоматичне інформування працівників пульта пожежного спостереження.

Подібні системи забезпечення безпеки та охорони реалізуються, як правило, шляхом інтеграції із спеціалізованими охоронно-пожежними системами.

Системи аварійної сигналізації - це головним чином датчики води і газу. При витокі відповідний датчик моментально повідомить про це центрального контролера, а той у свою чергу перекриє електроклапаном газ в будинку або воду в місці протікання. Одноразово будуть проінформовані власники і, якщо необхідно, аварійні служби.

Сучасна інженерна система "розумний будинок" з'єднує в собі високі технології, вишуканий стиль і безпрецедентний комфорт. Вона покликана спростувати життя і звільнити людину від рутини. У світлі широких можливостей по автоматизації освітлення, мікроклімату, розподілу аудіо і відео сигналів (мультирум), система "розумний будинок" створить нове

інтелектуальне середовище проживання, мінливе за вашим бажанням. Домашні системи та обладнання, зібрані в єдиний інженерний комплекс, зроблять ваш будинок по-справжньому розумним. Панелі з сенсорним керуванням забезпечують миттєвий доступ до всіх функцій системи. Багато речей, що здавалися раніше недосяжною розкішшю, стануть тепер буденною справою - світло, мультирум, побутова техніка, системи безпеки і мікроклімату управляються кількома дотиками ваших пальців.

Список використаних джерел

1. Инженерные системы вашей квартиры и дома. – URL: <http://ingsvd.ru/main/smarthome>.
2. С чего начать построение умного дома? – URL: <http://z-wave.com.ua/a114273-chego-nachat-postroenie.html>.
3. Умный дом своими руками. – URL: http://www.unicontrolers.com/articles/smart_house_doity_ourself.html.
4. Обзорная статья о системе «Умный дом». URL: <http://portfolio.textsale.ru/10/12343>.
5. Возможности Умного Дома. URL: http://www.bau.ua/library/art-vozmozhnosti_umnogo_doma.
6. Умный Дом. URL: <http://electronic-home.com.ua/>
7. Home Sapiens — программное обеспечение умного дома. URL: <http://techvesti.ru/node/4627>.

Аннотация

ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ "УМНОГО ДОМА" ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ БЫТОВЫХ УСЛОВИЙ И УМЕНЬШЕНИЯ РАСХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ДОМОХОЗЯЙСТВ

Фурман И. А., Староверов Р. Н., Мельский Д. А.

Предложен обзор возможностей "умного дома" для улучшения бытовых условий и уменьшения расходов на содержание домохозяйств.

Abstract

OVERVIEW "SMART HOME" FOR IMPROVING THE LIVING CONDITIONS AND LOWER COSTS ON THE CONTENT OF HOUSEHOLDS

I. Furman, R. Staroverov, D. Melsky

Offered an overview of the "smart home" to improve living conditions and reduce the cost of maintaining the household.